PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

5. Jahrgang | Juli 1953 | Nummer 7

Biologische Untersuchungen über den Weißen Bärenspinner in Jugoslawien

Von Cvjeta Petrik

Institut für Landwirtschaftliche Forschungen Novi Sad

Der Weiße Bärenspinner (*Hyphantria cunea* DRURY) wurde in Jugoslawien zum ersten Mal im Jahre 1949 entdeckt und zwar im nördlichen Teil der Provinz Vojvodina an der ungarisch-jugoslawischen Grenze. Es handelte sich damals nur um einige reife Raupen, die im Laufe des Winters determiniert worden waren. So wurden Beobachtungen und biologische Untersuchungen erst während der nächsten Saison, das heißt im Jahre 1950, unternommen.

Die erste Aufgabe war, die Phänologie des Schädlings festzustellen, um auf Grund dieser Angaben die Termine des Auftretens der Raupen und der Bekämpfung bestimmen zu können. Die Resultate dieser Beobachtungen ergaben, daß die ersten Schmetterlinge aus den überwinternden Puppen in der ersten Dekade des Monats Mai zu erwarten sind, während die ersten Raupen in der dritten Dekade desselben Monats festgestellt wurden. Die Verpuppung fand nach etwa einem Monat statt, jedoch waren Jungraupen auch noch im Juli zu finden. Die Falter der ersten, d. h. der Sommergeneration, erschienen in der ersten Dekade des Monats Juli und man konnte sie auch noch im August finden. Das Ausschlüpfen der Raupen der zweiten Generation fand schon in der zweiten Hälfte des Juli statt. Die Verpuppung dieser Raupen begann in der zweiten August-Dekade und man konnte sie bis in die Mitte des nächsten Monats verfolgen.

Das wären in allgemeinen Zügen die Resultate der phänologischen Beobachtungen in den ersten zwei Jahren unserer Untersuchungen. Im Jahre 1952 trat infolge der ungewöhnlichen Witterungsverhältnisse ein vorzeitiges Frühjahrsauftreten des Schädlings ein, so daß wir schon gegen das Ende der ersten April-Dekade die ersten Schmetterlinge im Insektarium bekommen haben. Einige Tage später wurden die Falter auch im Freiland festgestellt. Die ersten Raupennester wurden erst in der ersten Dekade des Monats Mai gefunden. Es muß aber betont werden, daß diese extremen Fälle mehr oder weniger vereinzelt waren und daß man noch bis Mitte Juni Eiablage feststellen konnte, also doch eine Annäherung an die normalen Fälle zu erkennen war. Außerdem muß die Nachkommenschaft der so früh geschlüpften Falter eine mehr oder weniger verzögerte Entwicklung gehabt haben, da die Verpuppung der ersten Raupen erst Ende der zweiten Dekade des Monats Juni stattgefunden hat. Also war hier die Abweichung vom Normalen viel geringer als bei den Faltern. Die Raupen konnte man noch Mitte Juli finden, obwohl dann schon normalerweise die Falter zu finden sind. Die Raupen der zweiten Generation traten im Jahre 1952 fast zu derselben Zeit auf wie in den vorigen zwei Jahren. Ebenso war dies der Fall bei der Verpuppung. In der zweiten Generation waren die Unterschiede in diesem und den vorherigen Jahren beinahe ausgeglichen. So war es trotz der frühzeitigen Erscheinung der ersten Frühjahrsfalter im allgemeinen nicht notwendig, die Bekämpfungstermine, die auf Grund der zweijährigen Beobachtungen festgelegt worden waren, zu verschieben, was für die Praxis, bzw. für die Bekämpfung außerordentlich wichtig war.

Es muß noch erwähnt werden, daß in den Jahren 1950 und 1952 auch eine dritte Raupengeneration beobachtet wurde, während im Jahre 1951 dies nicht der Fall war. In diesen beiden Jahren traten die Raupen der dritten Generation beinahe zur gleichen Zeit auf.

Es ist bekannt, daß der Weiße Bärenspinner in zwei Formen auftritt: er ist entweder schneeweiß oder schwarz punktiert. Wie schon Surányi (1947, 1948) festgestellt hat, tritt die punktierte Form viel häufiger in der im Puppenstadium überwinternden Generation auf, während sie in der ersten, d. h. in der Sommergeneration, sehr selten sein soll. Unsere Untersuchungen, die in dieser Richtung unternommen wurden, ergaben ähnliche Resultate. In der zweiten (als Puppe überwinternden) Generation erhielten wir 69,84% weiße und 30,16% punktierte Individuen, und in der ersten Generation von insgesamt 2820 Schmetterlingen 99,75% weiße und 0,25% punktierte. Außerdem wurde festgestellt, daß in der überwinternden Generation die Mehrzahl (98,08%) der Weibchen schneeweiß ist, während es bei den Männchen gerade umgekehrt ist: 64,71% der Männchen war punktiert. In der ersten, d. h. in der Sommergeneration, waren alle Weibchen weiß, während der Prozentsatz der Männchen 0,45 betrug. Daraus kann man folgern, daß im Jahre 1952 die Mehrzahl der Schmetterlinge in den beiden Generationen weiß war, die punktierten Weibchen aber selten vorkamen und die punktierten Männchen in der Wintergeneration sogar häufiger waren als die weißen. In der Sommergeneration dagegen waren die beiden Geschlechter überwiegend weiß.

Was den allgemeinen Sexualindex anbetrifft, so betrug er im Jahre 1952 in der überwinternden Generation 55,03% Weibchen gegen 44,97% Männchen, und in der Sommergeneration gerade umgekehrt: 44,68 Weibchen gegen 55,32 Männchen. Es ist interessant zu erwähnen, daß der Sexualindex des vorherigen Jahres in der Sommergeneration mit dem diesjährigen ziemlich übereinstimmt, nämlich 41,20% Weibchen gegen 58,80% Männchen betrug.

Die Zahl der Oocyten in der Ovarien der Schmetterlinge beträgt im Durchschnitt zirka 400, während die durchschnittliche Menge der abgelegten Eier die Ziffer von 300 nicht zu überschreiten pflegt. Diese Zahl kann aber in den extremen Fällen weit überschritten werden. So sind z. B. 1048 und sogar 1100 (Nonveiller 1951) Eier in einem Eigelege beobachtet worden. Die Zahl der Eier scheint auch von der Unterlage, bzw. der zukünftigen Wirtspflanze abzuhängen.

Die unbefruchteten Eier entwickeln sich in keinem Falle.

Die Eiablage findet gewöhnlich schon einen Tag nach dem Schlüpfen der Falter statt, seltener noch früher. Die Frist zwischen dem Schlüpfen der Falter und dem Beginn der Eiablage kann aber auch bis zu sieben Tagen verlängert sein.

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 7 SEP 1953

Über die Lebensdauer der Schmetterlinge wurde folgendes festgestellt:

1. Die Lebensdauer der Falter beträgt ein bis neun Tage.
2. Zwischen der Lebensdauer der Männchen und der Weibchen bestehen keine große Unterschiede; in den meisten Fällen aber leben die Männchen etwas länger als die Weibchen.
3. Die größte Zahl der Weibchen lebte vier Tage, während die Lebensdauer der Männchen gewöhnlich fünf Tage betrug.
4. Die maximale Lebensdauer der Weibchen betrug sieben Tage, während bei den Männchen auch Fälle von acht und sogar neun Tagen beobachtet wurden.

Daraus kann man folgern, daß die größte Zahl der Weibchen nur 2—3 Tage für die Eiablage zur Verfügung hat. Unsere Beobachtungen bestätigten auch, daß die meisten Eier gewöhnlich schon am ersten Tag der Eiablageperiode abgelegt wurden.

Die Inkubationsdauer beträgt gewöhnlich acht, schwankt aber zwischen vier und elf Tagen.

Es wurden auch parallele Versuche mit der Aufzucht der Falterpaare in trockener und feuchter Umgebung angestellt. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, daß in der feuchten Umgebung sowohl die Weibchen als auch die Männchen durchschnittlich eine längere Lebensdauer haben. Die Männchen lebten in der feuchten Umgebung etwas länger als die Weibchen, und die Zahl der abgelegten Eier ist auch etwas größer. Die Frist zwischen dem Schlüpfen der Falter und dem Beginn der Eiablage war dagegen in feuchter Umgebung etwas verkürzt. Daraus ist zu schließen, daß die Feuchtigkeit die Lebensdauer der Schmetterlinge wie auch die Fruchtbarkeit der Weibchen begünstigt. Die Begünstigung der letzteren kann vielleicht auch indirekt sein, denn mit der verlängerten Lebensdauer und der verkürzten Frist zwischen dem Schlüpfen und dem Beginn der Eiablageperiode hätten die Weibchen mehr Zeit bzw. Möglichkeit, eine größere Zahl der Eier zu entwickeln und abzulegen.

Die Richtigkeit dieser Schlüsse hat in diesem Jahre ihre Bestätigung in der Tatsache gefunden, daß infolge der ungeheuren Dürre während der Eiablage von den Sommerfaltern viel geringere Eiermengen abgelegt wurden, was zu einem sehr schwachen Auftreten der Raupen der zweiten Generation führte. Es wurden sogar Fälle festgestellt, in denen die Eier und die frischgeschlüpften Raupen wegen der zu großen Trockenheit eingingen. Im vorigen Jahre (1951) dagegen hatten wir in der gleichen Zeit ziemlich reiche Niederschläge und die Folge war ein sehr starkes Auftreten der zweiten Raupengeneration.

Es hat sich gezeigt, daß die Raupen trotz ihrer Polyphagie ziemlich wählerisch sind, denn sie fressen nicht alle normalen Wirtspflanzen gleich gerne. Demzufolge scheinen die Raupengröße und die Länge des Raupenstadiums von der Wirtspflanze abzuhängen. So sind z. B. bei uns die Hauptwirtspflanzen des Weißen Bärenspinners die Maulbeerbäume und der Acer negundo, obwohl der Schädling an den meisten Allee-, Wald- und Obktbäumen, wie auch an den Ziersträuchern zu finden ist. Bisher wurde bei uns der Weiße Bärenspinner an 82 Pflanzenarten festgestellt.

Kurze Zeit nach dem Verlassen der Nester waren die Raupen auch an den benachbarten Ackerkulturen, wie auch an Gemüsepflanzen und sogar an Unkräutern zu finden. Nur in einem Fall wurde im Jahre 1952 ein primärer Befall, d. h. ein Nest mit ganz jungen Raupen der ersten Generation, an einer Maispflanze festgestellt.

Die Empfindlichkeit der ganz jungen Raupen gegen die Qualität der Nahrung kommt auch darin zum Ausdruck, daß je nach der Wirtspflanze die Ober- oder die Unterseite des Blattes zuerst befallen wird. Es ist noch zu erwähnen, daß ebenso wie in Österreich (H. Böhm 1951) Fraßschäden an Quitten und Hagebutten beobachtet worden sind. In beiden Fällen war nur das Pericarp angegriffen. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Polyphagie der ganz jungen Raupen viel geringer zu sein scheint als die der Raupen der älteren Stadien. Die Anpassungsfähigkeit der Raupen an die neuen Wirtspflanzen dürfte auch eine bedeutende Rolle spielen. Sie scheint mit dem Alter der Raupen zu steigen.

Die frischgeschlüpften Raupen scheinen außerdem nicht fähig zu sein, sich die Nahrung selbst zu suchen. Wenn sie sich nur ein wenig vom Blatt der Wirtspflanze entfernen, scheinen sie in den meisten Fällen das Blatt nicht wieder zu erreichen. Sie bewegen sich überhaupt nicht viel und sind auch nicht im Stande, einzeln zu leben. So wären auch die wenigen, die das Blatt trotzdem wieder erreicht hätten, zum Tode verurteilt. Daraus folgt, daß für die Verbreitung der Art die eventuelle Verschleppung ganz junger Raupen fast keine Bedeutung hat.

Die jungen Raupen sind auch gegen Hunger sehr empfindlich. Diese Empfindlichkeit nimmt mit dem Alter der Raupen ab, aber trotzdem können die Raupen bis ins vierte Stadium nicht mehr als fünf Tage ohne Nahrung aushalten. Die Mortalität der Raupen nach der Rückgabe der Nahrung nimmt in solchen Fällen noch immer zu.

Der Wind ist ein wichtiger Faktor für die Verbreitung des Schädlings und besonders für die Richtung der Verbreitung. Das beweist auch die Verbreitung des Weißen Bärenspinners in Jugoslawien, wo die dominanten Winde während der Vegetationsperiode die Richtung von Nordwest nach Südost haben; mit ihr stimmt die Richtung der Verbreitung des Schädlings im großen und ganzen überein. Für die Geschwindigkeit der Verbreitung dieses Schädlings scheint aber der Verkehr eine ausschlaggebende Rolle zu spielen. Es ist nämlich überall, wie auch in Ungarn (Surányi) festgestellt worden, daß der Schädling in erster Linie den Straßen und Eisenbahnstrecken entlang zu finden ist. Hier kommt sowohl die Verschleppung der älteren Raupen, als auch der Schmetterlinge in Betracht, die während des Tages ruhig irgendwo sitzen, am Abend aber sehr lebhaft werden.

Es ist noch interessant zu erwähnen, daß sich nach unseren Beobachtungen die Raupennester immer an der Peripherie, und zwar in erster Linie an der Südseite der Baumkrone befinden, was zu dem Schluß führen könnte, daß die Raupen Blätter mit höherem Prozent Eiweißgehalt zu bevorzugen pflegen. Auf diese Weise könnte man auch die Tatsache erklären, daß dieser Schädling bis heute bei uns nur an den Waldrändern, nie aber tiefer im Walde beobachtet wurde.

Bei der Wintergeneration scheint eine Puppendiapause zu bestehen; aus den Puppen aber, die stets im Labor, d. h. in einem geheizten Raum gehalten werden, schlüpfen die Falter viel eher als in der Natur. In unserem Falle war dies in der zweiten Dekade des Monats März beobachtet worden, und anfangs Juni gab es schon wieder eine neue Faltergeneration. Dieses Problem soll noch verfolgt werden.

Was die natürlichen Feinde des Weißen Bärenspinners betrifft, wurden außer einigen Tachinen und Hymenopterenarten auch andere Tiere festgestellt. So zum Beispiel die Chrysopa perla, dann eine Kuckucksart und besonders die Sperlinge, die nicht nur die Raupen und Puppen, sondern auch die Schmetterlinge selbst anzugreifen pflegen.

Bei der Bekämpfung des Weißen Bärenspinners wurde in Jugoslawien der Schwerpunkt auf die mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen gelegt. Diese haben sich überall, wo es sich nicht um eine zu große Verseuchung handelt, gut bewährt. Sonst muß man die chemische Bekämpfung anwenden. Dafür eignen sich nach unseren Erfahrungen am besten die DDT- und HCH-Insektizide. Man muß nur die Spritzungen oder die Bestäubungen durchführen, bevor die Raupen das vierte Stadium erreicht haben. Sonst kommt schon eine gewisse Widerstandsfähigkeit zum Ausdruck und außerdem lassen sich die älteren Raupen dann während der Spritzung von den Bäumen herunterfallen, so daß die Gefahr besteht, daß sie der Vernichtung entgehen.

Literatur

1. Böhm, H.: Ein neuer Obstbaumschädling: der Weiße Bärenspinner. Der Pflanzenarzt No.II, Wien 1951.

2. Nonveiller: Dudovac — nova štetočina za Jugoslaviju, Zaštita bilja, br 3, Beograd 1951.

3. Petrik, C. i. A.: Dudovac u Vojvodini 1951. Zaštita bilja, br. 8, Beograd 1951.

4. Petrik, C.: Dudovac i njegovo suzbijanje - II. izd. „Zadružna knjiga", Beograd 1951.

5. Surányi, P.: Uj kártevö, a Hyphantria cunea (Drury), Agrártudományi Szemle, szám 3, Budapest 1947.

6. Surányi, P.: Ein neuer Schädling in Europa (Hyphantria cunea Drury), Pflanzenschutz-Berichte Bd. II. Hft. 3/4, 1948.

Die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners in der Vojvodina[1]) im Jahre 1952

Von Ing. Alexander Petrik

Vorsteher des Pflanzenschutzdienstes in der Vojvodina

Auf Grund der bisherigen Erfahrungen kann man jetzt schon sagen, daß der Weiße Bärenspinner in Bezug auf seine Nährpflanze nicht sehr wählerisch zu sein pflegt. Diese Tatsache erfüllt uns umsomehr mit Besorgnis, als seine Raupen außer verschiedenen Laubbäumen auch Ackerkulturen befallen können. Es sind bis jetzt bei uns schon insgesamt 82 Pflanzenarten als Nährpflanzen dieses Schädlings beobachtet worden.

Im Hinblick auf die Geschwindigkeit der Verbreitung und die Schadengröße wie auch auf den Ernst des Bekämpfungsproblems dieses Schädlings wurde ein Komitee zusammengestellt, das für die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners in der Republik Serbien bzw. der autonomen Provinz Vojvodina zuständig sein und Ratschläge für die beste Organisation der Bekämpfung und wirkungsvolle Bekämpfungsmethoden erteilen soll.

Dieses Komitee hat einen Verordnungsentwurf über die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners in der Volksrepublik Serbien sowie einen operativen Bekämpfungsplan für das Jahr 1952 und den Kostenvoranschlag dazu ausgearbeitet.

Hierbei wurde vorgeschlagen, die Bekämpfung im Jahre 1952 in Form einer Massenaktion durchzuführen, in der alle Grundbesitzer und alle politischen und Kooperationsorganisationen, sowie alle interessierten wirtschaftlichen Verwaltungen teilnehmen sollen. Die wichtigste Neuerung war hierbei erstens die Durchführung der permanenten Bekämpfung der Raupen während der ganzen Lebenszeit derselben und zweitens, die Bezahlung der für die Bekämpfungsdurchführung formierten Equipen.

Dieser Entwurf wurde vom republikanischen wie auch von dem Bundeswirtschaftsrat angenommen und die finanziellen Mittel dazu genehmigt.

Die Organisation der Bekämpfung

Auf Vorschlag des „Komitee für die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners" wurde ein Stab von zwei Fachleuten, einem Sekretär und einem Vertreter der Behörden zusammengestellt. Die Sitzung des Stabes fand in der Hauptstadt der Vojvodina, in Novi Stad, statt. Seine Aufgabe war die Ausarbeitung des definitiven Planes der Vorbereitungen und der Bekämpfung, die er in der Provinz Vojvodina und der Republik Serbien durchzuführen hat.

Dieser Stab begann schon im März 1952 mit seiner Tätigkeit. Es wurden ihm auch die Fachleute des Wirtschaftsflugdienstes und alle Pflanzenschutzspezialisten aus Serbien zur Verfügung gestellt.

Das verseuchte und bedrohte Gebiet wurde in Sektoren von 2—3 Bezirken eingeteilt. Jeder Sektor bekam einen Spezialisten als Delegierten des Stabes für die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners, der diese Bekämpfung organisieren und deren Verlauf zu kontrollieren verpflichtet war.

In allen Bezirken wurden anfangs Mai mit den Bürgermeistern der dazugehörigen Gemeinden, den Vertretern der politischen und Kooperationsorganisationen Konferenzen abgehalten und bei dieser Gelegenheit ihnen der Bekämpfungsplan erklärt und auch der Bezirksleiter der Bekämpfung gewählt. Letzterer war ein Dipl.-Landwirt, ein Forstingenieur, oder hie und da sogar ein Angestellter der Wegeverwaltung. Die Gebiete mit größeren Bezirken wiesen sogar zwei Leiter auf, die aber das Territorium unter sich teilten und selbständig arbeiteten, jeder in seinem Gebiet.

Diese Bezirksleiter waren direkt dem Stab untergeordnet. Ihre Aufgabe war, im Einverständnis mit den Gemeindebehörden eine Gemeindeleitung und Arbeitsequipen zu organisieren und denselben die notwendigen Kenntnisse beizubringen und in die Bedienung der Spritz- und Verstäubungsgeräte einzuführen. Außerdem sollte auch der phytosanitäre Auskunftsdienst vervollkommnet werden, um die Meldungen über das Auftreten des Weißen Bärenspinners rechtzeitig verwerten zu können.

In den Gemeinden wurde die Wahl der Gemeindeleiter und der Arbeitsequipen, bestehend aus 2—4 Mitgliedern, durchgeführt. Diese wurden mit Einverständnis der Gemeindebehörden von den Bezirksleitern der Bekämpfung gewählt. In erster Linie wurden die Dipl.-Landwirte der Kooperationsgüter ausgesucht, während die Arbeitsgruppen meistens aus den Wegewarten, Feldwarten, Waldhütern, Seidenspinnerzüchtern u. a. gebildet wurden.

Die Aufgabe der Gemeindeleiter und der Arbeitsgruppen bestand in folgendem:

1. Sie sollten sich um die Pflanzenschutzmittel und Apparatur für die Bekämpfung bekümmern, außerdem selbstverständlich auch um die Geräte, die für die Vorbereitung der Spritzlösung notwendig sind.
2. Sie sollten ihr Arbeitsgebiet ausführlich kennenlernen und wachsam auf das Auftreten der Raupen achten, um rechtzeitig die notwendigen Maßnahmen unternehmen zu können.
3. Sie sollten die Ausführung der Bekämpfung bei allen Grundbesitzern, Privatleuten, Arbeitskooperationen und Staatsgütern kontrollieren und jene, die säumig sind, den Behörden melden. Alle jene, die auf ihrem eigenen Besitz die Bekämpfung aus irgendwelcher Ursache nicht durchgeführt haben, sollen nach der Verordnung über die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners bestraft werden.
4. Sie sollten auch die von Seiten der Forstverwaltungen und den Eisenbahnstreckenwärtern durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen kontrollieren, da diese zur Kontrolle der Waldränder bzw. der Bäume längs der Bahnstrecke verpflichtet sind.

Außerdem sollten der Gemeindeleiter und der Arbeitsgruppenführer über ihre Arbeit buchführen, um Tagesberichte an den Bezirksleiter der Bekämpfung zu senden.

Für die Bekämpfung längs der Wege waren die Wegewarte der Wegeverwaltung verpflichtet.

Für die Bekämpfungsaktion an Ort und Stelle und für den Erfolg dieser Bekämpfung waren nach der schon erwähnten Verordnung die Bezirks- bzw. die Stadt- und Gemeindebehörden verantwortlich.

Im Bezirk war der Bezirksleiter der Bekämpfung in seiner Arbeit selbständig. Er bekam direkt vom Stab für die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners nur die allgemeinen Arbeitsdirektiven und von dem stabsdelegierten Fachmann die fachgemäßen Richtlinien. Der Bezirksleiter war verpflichtet, dem Stab über den Verlauf der Be-

[1]) Der südliche Teil der Pannonischen Ebene in Nord-Ost-Jugoslawien.

kämpfung und den Stand des Befalls wöchentlich zu berichten. In dringenden Fällen wurden die Berichte auch telegraphisch oder telephonisch mitgeteilt.

Während dieser Arbeit waren die Bezirksleiter für die Bekämpfung von allen anderen Pflichten befreit, während die Gemeindeleiter und die Mitglieder der Arbeitsequipen dafür bezahlt wurden.

In Hinsicht auf den Verseuchungsgrad wurde die ganze Provinz Vojvodina in zwei Gebiete eingeteilt und zwar:

1. In das Gebiet der allgemeinen Verseuchung (Batschka und Banat), das südlich und westlich von der Donau und östlich von der rumänischen Grenze umschlossen ist,
2. das Gebiet der partiellen Verseuchung (Syrmien), das sich zwischen den Flüssen Donau und Save befindet und östlich von Kroatien, südlich an Serbien angrenzt.

In diesen beiden Gebieten wurden nicht dieselben Bekämpfungsmethoden angewendet. In Syrmien lag der Schwerpunkt der Bekämpfung in den mechanischen Maßnahmen, während in allen anderen Teilen der Vojvodina eine kombinierte, d. h. chemische und mechanische Aktion durchgeführt worden ist.

Propaganda

Schon im Jahre 1951 fing man mit der Bekanntmachung über die Bekämpfungsmaßnahmen gegen den neuen Schädling in der Vojvodina an. Dazu wurde außer der Fachpresse auch die Tagespresse herangezogen. Außerdem wurden auch Flugblätter, Plakate und Broschüren herausgegeben, Vorträge gehalten und Radiodurchsagen gegeben, so daß das ganze Volk ziemlich gut über den Schädling und seine Bekämpfung unterrichtet war.

Im Jahre 1952 war diese Propaganda noch intensiver geworden und hatte auch in der Breite zugenommen. Dabei wurden auch jene Gebiete erfaßt, die im Jahre 1951 nur eine schwache oder sogar noch gar keine Verseuchung gehabt haben, wie dies z. B. in Syrmien der Fall war.

Für die Zwecke der Propaganda wurde an die Bezirks-, Stadt- und Gemeindebehörden verteilt:

3000 Broschüren, 10 000 Plakate, 100 000 Flugblätter. Die letzteren wurden während der Marktage über den Bezirksresidenzen durch die Flugzeuge abgeworfen.

In allen Kinos in der Vojvodina wurden Farbendiapositive mit dem Aufruf zur Bekämpfung gegen den Weißen Bärenspinner vorgeführt.

Die politische Organisation „Volksfront" organisierte mehrere Massenzusammenkünfte, bei welchen die Pflanzenschutzspezialisten Vorträge über die Lebensweise, den Schaden und die Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Weißen Bärenspinner gehalten haben. Ähnliche Vorträge wurden auch für das Unterrichtspersonal und die Schulkinder organisiert.

Die Rundfunkstation Novi Stad berichtete zeitweise über den Schädling und den Erfolg der Bekämpfung. Die Lautsprecher der lokalen Emissionsstationen in den kleineren Städten und Dörfern Vojvodinas warnten und forderten ständig das Volk zur Bekämpfung des Weißen Bärenspinners auf.

Die Jugoslawische- wie auch die Minoritäts-Tagespresse veröffentlichten periodisch Artikel über den Verlauf der Bekämpfung während der Bekämpfungsaktion selbst.

Außerdem erließen die Bezirks- und Stadtbehörden ebenfalls eigene Verordnungen über die obligatorische Bekämpfung dieses Schädlings.

Kurse und Beratungen

Vor dem Beginn der Bekämpfungsaktion war es unbedingt erforderlich, alle an ihr Beteiligten für diese Aufgabe vorzubereiten. Zu diesem Zweck wurden gehalten:

1. Ein Kursus für die stabsdelegierten Fachleute, insgesamt 14 Mann aus der Vojvodina und Serbien.
2. Ein Kursus für die Mechaniker, die die Motorgeräte bedienen sollten. Insgesamt waren 27 Mann, und zwar aus jedem Bezirk einer, daran beteiligt.
3. Tagungen für die „Bezirksleiter der Bekämpfung" und die Vertreter der Behörden und politischen Massenorganisationen.
4. Tagungen für die „Gemeindeleiter der Bekämpfung" und die Mitglieder der Arbeitsequipen, die von den Bezirksleitern abgehalten wurden.

Die materielle Basis der Bekämpfung

Um den Erfolg der ganzen Bekämpfungsaktion zu sichern, war es notwendig, genügend Geld für verschiedene Anschaffungen (Insektizide, Pflanzenschutzgeräte u. a.) und andere Manipulationskosten zu verschaffen. Von der Regierung wurden dafür insgesamt 65 450 150 Dinar gegeben, wovon 45 000 000 Dinar für verschiedene Anschaffungen und die Bezahlung der Arbeitskräfte verwendet wurden. Außerdem haben die Bezirke aus eigenen Budgeten 5 000 000 Dinar gegeben und verbraucht.

Von den chemischen Mitteln wurde für die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners folgendes beschafft und verteilt:

Gesarol 10%, Agrocide, Pepein, DDT flüssig, und Bentox flüssig.

An Pflanzenschutzgeräten wurden 21 Motorspritzgeräte, 19 Verstäubungsgeräte und 29 kombinierte Aggregate eingeführt und an die Bezirke verteilt. Außerdem sandten uns Länder, die Mitglieder der Europäischen Organisation für Pflanzenschutz sind, namentlich Deutschland und die Schweiz, 10 Motorverstäubungsgeräte und einen Atomiseur als Geschenk zu. Nimmt man noch die bestehende und schon früher beschaffte Apparatur von etwa 10 Motorspritzgeräten und 7 Motorverstäubungsgeräten dazu, so verfügte man in der Vojvodina über insgesamt 36 Motorverstäuber, 25 kombinierte Aggregate, 39 Motorspritzgeräte und einen Atomiseur.

Für die mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen, d.h. das Abschneiden und Vernichten der Raupennester, wurden noch 4700 Obstbaumscheren und 149 kleine Obstbaumsägen an die Arbeitsequipen, die Wegewarte, landwirtschaftlichen Arbeitskooperative und Staatsgüter verteilt.

Neben diesem Material verfügte man noch über fünf Flugzeuge und einen Helikopter.

Die mechanische Bekämpfung

Die Erfahrungen aus der Bekämpfung des Weißen Bärenspinners im Jahre 1951 haben zu einer Verbesserung der Bekämpfungsmethoden im Jahre 1952 geführt. Nach genauer Feststellung der Verseuchungsherde entschloß sich der „Stab für die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners", wo irgend möglich zur mechanischen Vernichtung der Raupen in den Raupennestern mit Obstbaumscheren überzugehen.

Außerdem haben in vielen Orten die Gemeindebehörden mit Hilfe der politischen Organisationen und der Schulverwaltungen Falter- und Eiersammlungsaktionen selbst organisiert. Auf diese Weise wurden auch viele erstgeschlüpfte Raupen, die noch keine Gespinste gebildet hatten, vernichtet.

Die ersten Falter im Jahre 1952 wurden in der Vojvodina in der zweiten April-Dekade beobachtet, während die ersten Raupen gegen den 19. Mai, d. h. einen Monat später, erschienen sind. Auf Grund dieser Angaben wurde als Beginn der Bekämpfungsaktion der 1. Juni bestimmt. Tatsächlich wurde aber mit der Bekämpfung viel eher begonnen, weil — wie schon erwähnt — die Bevölkerung, ohne auf irgend welche Anordnung zu warten, die Sammlung der Falter und Blätter mit Eiern und erstgeschlüpften Raupen selbständig begonnen hatte. Besonders wertvoll war die Hilfe der Schulkinder, die miteinander wetteiferten in der Vernichtung der größten Zahl von Faltern und später auch der Raupennester. Wie groß der Eifer der Kinder war, zeigt das Beispiel einer Schulklasse, die über 5 kg Falter gesammelt hat, oder ein anderer Fall, wo die Kinder nicht weniger als 50 000 Schmetterlinge gefangen haben.

Im allgemeinen haben die Bezirks- und Gemeindeführungen die Bekämpfung entsprechend den Verhältnissen in ihren Gebieten organisiert. Deshalb traf man in verschiedenen Gegenden auch verschiedene Arbeitsmethoden an. Unter anderem haben in den stark befallenen Gebieten die Gemeindeleiter und Arbeitsgruppen die Bekämpfung auf den allgemeinen Grundstücken oft auch mit Hilfe der freiwilligen Arbeitskraft durchgeführt. In erster Linie war die

Jugend daran beteiligt, dann aber auch die Mitglieder der politischen Organisationen. In diesen Befallsgebieten wurde weiterhin auch die Kontrolle der Bekämpfung auf den Privat-, Kooperations- und Staatsgütern durchgeführt, da alle verpflichtet waren, die Vernichtung des Schädlings auf dem eigenen Besitz selbst vorzunehmen.

In jenen Gegenden, die nur einen schwachen Befall gehabt haben und nicht bedroht waren, hat die örtliche Bekämpfung (der Gemeindeleiter der Bekämpfung und die Arbeitsequipen) eine permanente Kontrolle des Terrains und Vernichtung der aufgefundenen Nester durchgeführt. Des weiteren wurden auch periodische Massenaktionen organisiert, an welchen die Jugend und die Mitglieder der politischen Organisationen teilgenommen haben, wobei sorgfältig die ganze Umgebung durchsucht wurde.

Diejenigen, die an der Bekämpfung gegen den Weißen Bärenspinner auf allgemeinen Grundstücken teilgenommen haben, erhielten von den Gemeindebehörden Prämien. So haben z. B. die Schulkinder Bücher, Sportgegenstände, Kinokarten u. a. bekommen.

In Orten schwachen Befalls bezahlte die Gemeindebehörde pro vernichtetes Raupennest eine gewisse Summe Geld. Dort wo der Schädling noch nicht festgestellt worden war, man ihn aber doch vermutete, waren Prämien von mehreren Tausenden Dinars für den ersten Finder des Schädlings ausgesetzt.

Die Mitglieder des Stabes für die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners waren ständig unterwegs, um den Pflanzenschutzspezialisten sämtlicher Gebiete und den Pflanzenschutzämtern, sowie den Bezirks- und Gemeindeleitern der Bekämpfung, Ratschläge zu geben und den Verlauf der ganzen Bekämpfungsaktion direkt zu kontrollieren.

Durch die mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen wurden sehr gute Erfolge erzielt. Bei der Bekämpfung der beiden Raupengenerationen wurden insgesamt 4 727 913 Raupennester vernichtet. An dieser Arbeit haben 40 000 Mann teilgenommen. Allgemein haben sich 1952, ein Jahr, das durch geringen Befall gekennzeichnet ist, die mechanischen Maßnahmen besser bewährt als die chemischen.

Der Erfolg dieser Bekämpfung hing in den meisten Fällen von der Tüchtigkeit und der Einsatzfreudigkeit des „Bezirksleiters der Bekämpfung" ab, der verpflichtet war, die Bekämpfungsmethoden selbständig zu bestimmen. Die mechanische Bekämpfung hat sich überall, wo es sich um Alleebäume oder Bäume in den Ansiedlungen handelte, gut bewährt und sogar als billiger und erfolgreicher erwiesen als die chemische Bekämpfungsmethode.

Bei der Säuberung der Wälder bzw. Waldränder hingegen bewährten sich aus selbstverständlichen Gründen die chemischen Bekämpfungsmaßnahmen besser.

Die chemische Bekämpfung

Alle Bäume, bei denen man die Raupennester nicht mit den Scheren erreichen konnte, oder die man infolge zu starken Befalls durch das Schneiden der Zweige zu sehr verstümmelt hätte, mußten bespritzt und bestäubt werden. Dies war in erster Linie, wie schon erwähnt, in den Wäldern und Parkanlagen der Fall, dann bei den Alleebäumen längs der Nebenfeldwege, die nicht gewartet wurden. Während der Bekämpfung der ersten und zweiten Raupengeneration wurden insgesamt 51 000 Bäume behandelt, wobei 17 531 kg DDT- und HCH-Präparate verbraucht wurden. Die chemische Bekämpfungsmethode war im großen Ganzen nicht völlig befriedigend, insbesonders da unter anderem die Arbeit nicht überall genügend sorgfältig durchgeführt wurde. Auf jeden Fall ist es besser, die chemische Bekämpfung des Weißen Bärenspinners unter den in der Vojvodina gegebenen Umständen nur als eine Ergänzungsmethode zu betrachten, und überall, wo möglich, der mechanischen Vertilgung dieses Schädlings den Vorzug zu geben.

Die Aviobekämpfung

Diese Methode der Bekämpfung des Weißen Bärenspinners wurde nur während des Auftretens der ersten Raupengeneration angewendet.

Verbreitung des Weißen Bärenspinners in der Vojvodina
Schwarz: Befallsgebiet 1949, doppelt schraffiert: Ausbreitung im Jahre 1950, waagerecht schraffiert: weitere Ausbreitung 1951 in der 1. Raupengeneration, punktiert: desgl. 1951 in der 2. Raupengeneration

Die Aviobekämpfung wurde von einem Aviostab durchgeführt, der von einem Forstfachmann und dem Vorsteher des Wirtschaftsflugdienstes zusammengestellt wurde. Dem Aviostab wurden fünf Flugzeuge und dieselbe Anzahl Hilfsaerodrome in verschiedenen Gegenden Vojvodinas zur Verfügung gestellt. Mit der Kontrolle dieser Arbeit waren fünf Pflanzenschutzspezialisten betraut und zwar je Flugzeug einer.

Für die Vernebelung der befallenen Bäume wurde 16,5% DDT Aerosol angewendet, und zwar 3 kg/ha. Insgesamt wurden 300 km Straßenlänge, 500 ha Obstgärten und ca. 3000 ha Wald behandelt.

Diese Bekämpfungsmethode ergab unter verschiedenen Verhältnissen auch verschiedene Resultate. So ist z. B. beobachtet worden, daß die Vernebelung der Alleebäume nicht befriedigend zu wirken pflegte infolge der Luftströmungen, die das Flugzeug selbst erzeugt, und infolge der aufsteigenden natürlichen Luftströmungen. In den Wäldern waren dagegen die Resultate gut, da naturgemäß die Luftströmungen dort schwächer sind. So konnte sich der insektizide Nebel auf den Bäumen eine längere Zeit festsetzen und auf die dort befindlichen Raupen abtötend einwirken.

Der Erfolg der Bekämpfungsaktion

Mit der Bekämpfung des Weißen Bärenspinners in der Vojvodina im Jahre 1952 hat man, allgemein genommen, gute Erfolge erzielt. In manchen Bezirken, wo der Befall besonders stark war, war es in der Zeit der zweiten Raupengeneration, nachdem die Bekämpfung der ersten Generation durchgeführt worden war, überhaupt schwer, einige Raupennester zu finden. Dagegen haben die Bezirke, die der Bekämpfung der ersten Generation nicht genügend Aufmerksamkeit erwiesen haben, auch von der zweiten Raupengeneration gewisse Schäden gehabt. Doch konnte allgemein der Kahlfraß an Obst-, Allee- und Waldbäumen im Jahre 1952 in der Vojvodina verhindert werden. Trotzdem konnte aber, trotz aller dieser Erfolge, die weitere intensive Verbreitung des Schädlings nicht aufgehalten werden, so daß er im Jahre 1952 schon in Serbien, etwa 200 km von der Vojvodina entfernt, festgestellt wurde. Aus dieser Tatsache ergibt sich, daß man im Jahre 1953 alle Kräfte verstärken muß, um den Schädling noch intensiver zu bekämpfen. Allgemein genommen kann man sagen, daß sich die Organisation der Bekämpfung und die ausgewählten Methoden gut bewährt haben.

Der Weiße Bärenspinner und die ähnlichen einheimischen Schmetterlingsarten

Von Herbert Brandt,
Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

In den letzten Jahren hat sich in Ungarn, Jugoslavien und Österreich eine bis dahin in diesen Ländern noch unbekannte Schmetterlingsart unliebsam bemerkbar gemacht: Der Weiße Bärenspinner (*Hyphantria cunea* DRURY). 1940 wurde diese in Nordamerika heimische Art beim Donau-Freihafen Budapest erstmals in Europa aufgefunden. Sie ist also offensichtlich eingeschleppt worden und zwar in einer Anzahl von Exemplaren. Der Schmetterling hat sich zunächst langsam, dann aber so schnell vermehrt, daß es in den genannten Ländern nach einigen Jahren bereits zu einer ständigen und beträchtlichen Ausdehnung des von ihm befallenen Gebietes und zu Massenvermehrungen gekommen ist, gegen die energisch einschritten werden mußte.

Der Weiße Bärenspinner wird dadurch so gefährlich, daß seine Raupen stark polyphag, d. h. nicht auf eine bestimmte Fraßpflanze spezialisiert sind. So sind aus Nordamerika 120 Wirtspflanzen bekannt; in Jugoslawien wurden die Raupen an 82, in Ungarn an 59, in Österreich an 45 verschiedenen Kultur- und Wildpflanzen beobachtet, und zwar sowohl an Laubbäumen als auch an Sträuchern und Kräutern. Auch sind unter den von den Raupen bevorzugten Fraßpflanzen wichtige Kulturpflanzen, darunter fast alle Obstgewächse.

Der Schmetterling gehört zur Familie der Bärenspinner (Arctiidae), die bei uns mit einer ganzen Reihe, z. T. sehr farbenprächtiger Arten vertreten ist. Die Bärenspinner sind mittelgroße bis große, kräftig gebaute Schmetterlinge mit einem dicken, gedrungenen Hinterleib. Die Vorderflügel sind länglich-dreieckig, die Hinterflügel breit-gerundet. In der Ruhe werden die Flügel dachartig über den Hinterleib gelegt. Die Fühler sind zugespitzt und bei dem Männchen meistens mit einer Doppelreihe kurzer Kammzähne ausgestattet. Die Mehrzahl der Arten fliegt in der Dämmerung und in der Nacht. Die Raupen der Bärenspinner sind dicht mit langen, auf Warzen stehenden Haaren besetzt.

Der Weiße Bärenspinner hat eine Spannweite von 25—30 mm. Die Körperlänge schwankt zwischen 11 und 15 mm. Die Grundfarbe der Flügel und des Leibes ist weiß. Es gibt reinweiße Formen ohne irgendwelche Spuren schwarzer Zeichnungselemente, sodann solche, die auf den Vorderflügeln in unregelmäßiger Anordnung einige schwarze Punkte tragen, und schließlich solche mit zahlreichen schwarzen Flecken auf den Vorderflügeln, die z. T. eine Anordnung in undeutlichen Querreihen (4—5) erkennen lassen. Bei den stark gefleckten Individuen ist auch der Hinterleib mit einigen aschgrauen Flecken besetzt. Die Fühler sind in diesem Falle dunkel gefärbt, während sie bei den weniger stark gezeichneten und den rein weißen Formen mehr oder weniger weiß sind. Zwischen den reinweißen und den schwarz-weiß gezeichneten Formen sind alle Übergänge zu finden. Weiße und gefleckte Formen können sich sogar aus einem Eigelege entwickeln (Abb. 3a—c).

Wenn es auch dank der energisch betriebenen Bekämpfungsmaßnahmen in den von der Massenvermehrung des Weißen Bärenspinners bisher betroffenen Ländern gelungen ist, den Schädling in seinem neuen südosteuropäischen Verbreitungsgebiet niederzuhalten, so ist es doch nicht unwahrscheinlich, daß er eines Tages auch innerhalb der deutschen Grenzen auftauchen wird. Denn ihm klimatisch zusagende Gebiete sind auch bei uns vorhanden, und die Zahl derjenigen Pflanzen, an denen sich seine Raupen ernähren können, ist groß genug.

Es ist deshalb notwendig, auch bei uns dem Weißen Bärenspinner genügend Aufmerksamkeit zu widmen, um ein etwaiges lokales Auftreten sogleich durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen. Zahlreiche Einsendungen der letzten Zeit, ausgelöst durch die Hinweise auf das mögliche Auftreten des Weißen Bärenspinners bei uns, zeigten, daß der Schädling in der Praxis leicht mit einheimischen Faltern verwechselt wird, Damit nun nicht durch den Fund irgendwelcher weißer oder schwarz-weiß gezeichneter Falter falscher Alarm gegeben wird, soll im folgenden auf solche Arten hingewiesen werden, die eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit mit dem Weißen Bärenspinner haben, sei es durch ihre mehr oder weniger reinweiße Färbung oder durch schwarz-weiße Zeichnung der Flügel.

Die weißen bzw. schwarz-weißen Tagfalter, die bei uns alle der Familie der Pieridae (Weißlinge) angehören, kann man schon an dem verhältnismäßig schnellen, leichten und gaukelnden Flug vom Bärenspinner unterscheiden. Auch Flügelschnitt bzw. -form sind anders gestaltet. Während bei den Weißlingen um die ausgespannten Flügel einer Hälfte ein Rechteck zu legen ist, dessen durch den Leib verlaufende Seite wesentlich länger ist als die senkrecht dazu verlaufende, liegen beim Weißen Bärenspinner die ausgespannten Flügel einer Hälfte in einem Quadrat oder sogar in einem Rechteck, dessen durch den Körper gelegte Seite etwas kürzer ist als die andere (Abb. 1). Auch die Flügelhaltung in der Ruhe ist unterschiedlich; bei den Weißlingen werden die Flügel nach oben zusammengeklappt, nur gelegentlich und für kurze Zeit auch einmal flach nach den Seiten ausgebreitet, beim Weißen Bärenspinner aber dachförmig über den Hinterleib gelegt. Weitere Unterscheidungsmerkmale liefern die Fühler, die bei den Weißlingen mit einer länglichen Keule enden, beim Bärenspinner aber spitz zulaufen und im männlichen Geschlecht hier obendrein gekämmt sind (Abb. 2), und die Form des Hinterleibs, der bei den Weißlingen schlank und dünn, beim Bärenspinner plump und dick ist.

Unter den Geometridae (Spanner) gibt es bei uns ebenfalls einige weiße Arten mit schwarzer bzw. dunkler Zeichnung. In Bezug auf Flügelschnitt bzw. -form gleichen sie den Weißlingen, so daß die Abb. 1a auch für die Spanner zutrifft. In der Ruhe breiten die Spanner ihre

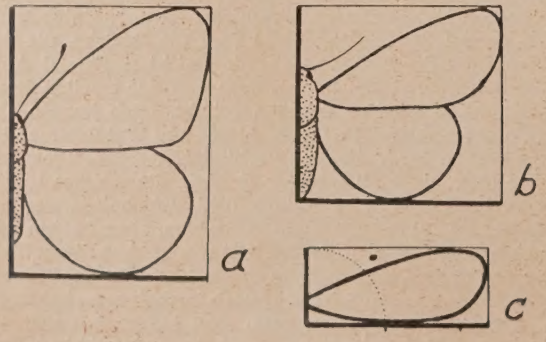


Abb. 1: Flügelformen. a Weißling, b Bärenspinner, c Vorderflügel eines Kleinschmetterlings (Erklärung im Text)

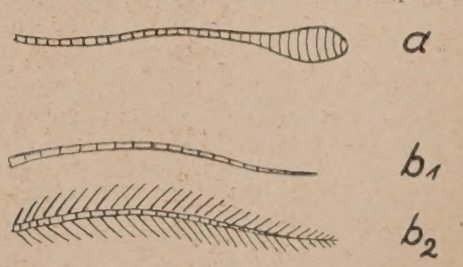


Abb. 2: Fühler. a Weißling, b_1 Bärenspinner-Weibchen, b_2 Bärenspinner-Männchen

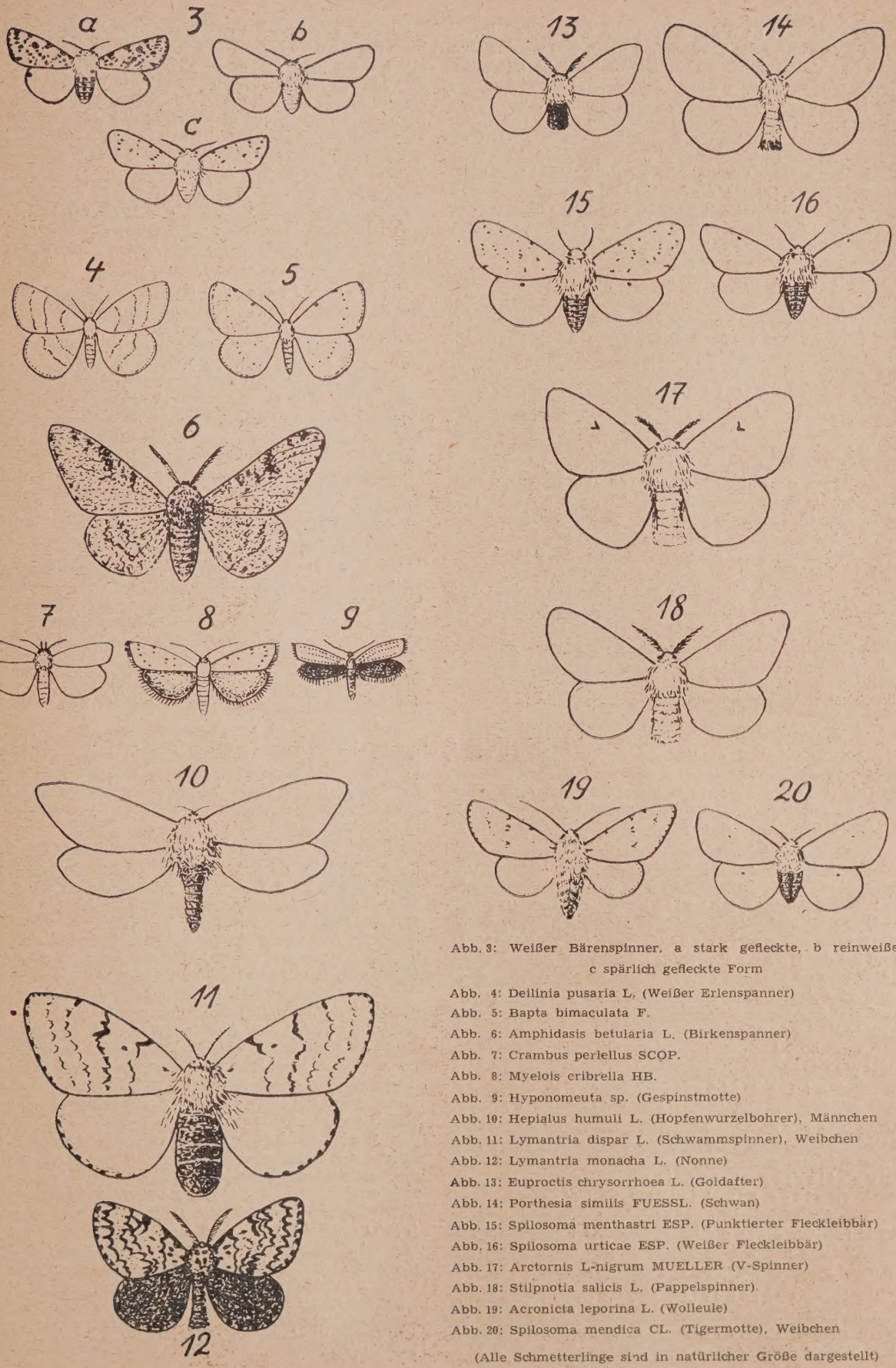


Abb. 3: Weißer Bärenspinner, a stark gefleckte, b reinweiße, c spärlich gefleckte Form

Abb. 4: Deilinia pusaria L. (Weißer Erlenspanner)

Abb. 5: Bapta bimaculata F.

Abb. 6: Amphidasis betularia L. (Birkenspanner)

Abb. 7: Crambus perlellus SCOP.

Abb. 8: Myelois cribrella HB.

Abb. 9: Hyponomeuta sp. (Gespinstmotte)

Abb. 10: Hepialus humuli L. (Hopfenwurzelbohrer), Männchen

Abb. 11: Lymantria dispar L. (Schwammspinner), Weibchen

Abb. 12: Lymantria monacha L. (Nonne)

Abb. 13: Euproctis chrysorrhoea L. (Goldafter)

Abb. 14: Porthesia similis FUESSL. (Schwan)

Abb. 15: Spilosoma menthastri ESP. (Punktierter Fleckleibbär)

Abb. 16: Spilosoma urticae ESP. (Weißer Fleckleibbär)

Abb. 17: Arctornis L-nigrum MUELLER (V-Spinner)

Abb. 18: Stilpnotia salicis L. (Pappelspinner)

Abb. 19: Acronicta leporina L. (Wolleule)

Abb. 20: Spilosoma mendica CL. (Tigermotte), Weibchen

(Alle Schmetterlinge sind in natürlicher Größe dargestellt)

Flügel stets flach nach den Seiten aus, wobei die Hinterflügel etwas unter die Vorderflügel geschoben werden. Die Fühler der Spanner enden allerdings nicht mit einer Keule, sondern ähneln denen des Weißen Bärenspinners. Der Hinterleib ist hingegen mit wenigen Ausnahmen wieder wie bei den Weißlingen schlank und dünn (Abb. 4, 5). Diese Ausnahme bilden die sog. Spinnerspanner (Gattung *Biston*) und die Dickleibspanner (Gattung *Amphidasis*). Von diesen dickleibigen könnte aber allerhöchstens einmal der Birkenspanner (*Amphidasis betularia* L.) mit dem Weißen Bärenspinner verwechselt werden. Durch die feine dunkle Berieselung der gesamten Fläche der Vorder- und Hinterflügel und des Leibes (Abb. 6) ist er jedoch ohne weiteres vom Bärenspinner zu unterscheiden.

Eine Anzahl weiterer reinweißer Schmetterlinge oder weißer mit spärlicher dunkler Zeichnung kann schon bei Berücksichtigung der Flügelform nicht mehr mit dem Weißen Bärenspinner verwechselt werden. Hier sind zunächst einige Kleinschmetterlinge zu nennen, bei denen aber stets die Breite der Vorderflügel höchstens die Hälfte ihrer Länge ausmacht (Abb. 1c). Von den hier in Betracht kommenden Arten ist *Crambus perlellus* SCOP. an den zwischen den Fühlern vorragenden verhältnismäßig großen Tastern leicht zu erkennen, *Myelois cribrella* HB. an der bräunlichen Tönung der Randpartien des Hinterflügels. Die *Hyponomeuta*-Arten, die mit einer Spannweite bis zu 20 mm kleiner sind als der Bärenspinner, sind an den dunklen, lang gefransten Hinterflügeln und an der Anordnung der schwarzen Punkte auf den sehr schmalen weißen Vorderflügeln in Längsreihen unschwer als solche zu bestimmen (Abb. 7—9). Das schmalflügelige Männchen des Hopfenwurzelbohrers (*Hepialus humuli* L.) mit seinen reinweißen Flügeln (Abb. 10) ist bedeutend größer als der Bärenspinner (Spannweite ca. 6 cm) und hat einen bräunlich gefärbten Hinterleib, ist also auch leicht vom Bärenspinner zu unterscheiden. Das große Blausieb (*Zeuzera pyrina* L.) (Spannweite ca. 60—70 mm) ist durch die stahlblaue Fleckung der schmalen weißen Flügel unschwer zu bestimmen.

Die weißen bzw. schwarz-weiß gezeichneten Falter, die in der Flügelform mit dem Weißen Bärenspinner übereinstimmen und deshalb einer genaueren Betrachtung unterzogen werden müssen, gehören den Familien Notodontidae und Lymantriidae und schließlich der Arctiidae selbst an. Sie sollen hier im Hinblick auf einfache Unterscheidungsmerkmale zusammengefaßt werden.

Durch dünne schwarze oder dunkelbraun querverlaufende Zickzacklinien auf dem Vorderflügel ist eine Verwechselung mit dem Weißen Bärenspinner kaum möglich bei unseren beiden Gabelschwanz-Arten (*Dicranura erminae* ESP. und *Dicranura vinula* L.)) ferner beim Weibchen des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.) (Abb. 11) und bei der Nonne (*Lymantria monacha* L.). Bei der Nonne (Abb. 12) sind obendrein die Hinterflügel bräunlich gefärbt. Alle vier Arten, insbesondere die beiden Gabelschwänze und das Schwammspinnerweibchen, sind auch wesentlich größer als der Weiße Bärenspinner.

Durch einen farbigen bzw. teilweise farbigen Hinterleib sind die folgenden Arten vom Weißen Bärenspinner zu unterscheiden: Der Goldafter (*Euproctis chrysorrhoea* L.) mit rotbraunem Hinterleib (Abb. 13) und der Schwan (*Porthesia similis* FUESSL.) mit gelbem Hinterleibsende (Abb. 14), ferner die in die nächste Verwandtschaft des Weißen Bärenspinners gehörenden Arten *Spilosoma menthastri* ESP. (Punktierter Fleckleibbär) und *Spilosoma urticae* ESP. (Weißer Fleckleibbär). Beide haben einen orangegelben Hinterleib mit schwarzen Punktreihen (Abb. 15, 16); in der etwas dichteren bzw. spärlichen schwarzen Punktierung der weißen Flügel ähneln beide Arten dem Weißen Bärenspinner hingegen sehr stark.

Der sog. V-Spinner (*Arctornis L-nigrum* MUELLER) ist durch ein auffälliges kleines schwarzes V oder L auf den Vorderflügeln leicht zu erkennen; im übrigen sind Flügel und Körper dieser Art rein weiß (Abb. 17).

Mit den reinweißen Formen des Weißen Bärenspinners kann der Pappelspinner (*Stilpnotia salicis* L.) verwechselt werden (Abb. 18). Er ist aber ebenso wie die vorhergehende Art mit 45—50 mm Spannweite wesentlich größer als der Weiße Bärenspinner. Außerdem ist der Hinterleib bei allen Lymantriidae gleichmäßig dick bis zum Hinterende und verjüngt sich nicht so deutlich zum Hinterende hin, wie es bei den *Spilosoma*-Arten und dem Weißen Bärenspinner der Fall ist (vgl. Abb. 3).

Schließlich bleiben noch zwei Arten zu erwähnen, bei denen eine Verwechselung mit dem Weißen Bärenspinner sehr leicht möglich ist. Es sind dies die sog. Wolleule und das Weibchen der sog. Tigermotte oder des hellgrauen Fleckleibbärs.

Die Wolleule (*Acronicta leporina* L.) ist allerdings nur mit den spärlich punktierten Formen des Weißen Bärenspinners zu verwechseln. Aber die Beachtung folgender Merkmale macht die Unterscheidung doch verhältnismäßig leicht (Abb. 19): Die Fühler der Wolleule sind mehr als halb so lang wie der Vorderrand der Vorderflügel (beim Bärenspinner haben sie allerhöchstens die halbe Länge des Vorderrandes); der ins Hellgraue gehende Hinterleib ist schlanker und überragt die ausgespannten Hinterflügel beträchtlich; die Hinterflügel sind ferner im Gegensatz zum Weißen Bärenspinner längs des Außenrandes schwach dunkel gezeichnet; schließlich fällt an der Vorderflügelwurzel unmittelbar neben dem Brustabschnitt ein deutlicher kurzer Längsstrich auf, wie ihn die schwach gezeichneten Bärenspinner an dieser Stelle nicht besitzen.

Die Tigermotte (*Spilosoma mendica* CL.) hat nur im weiblichen Geschlecht große Ähnlichkeit mit den wenig gefleckten Formen des Weißen Bärenspinners, kann aber dadurch von diesem unterschieden werden, daß bei ihr auch die Hinterflügel regelmäßig einige kleine schwarze Punkte aufweisen, was beim Bärenspinner nur bei den stark gefleckten Formen der Fall ist (Abb. 20). Ferner ist beim Tigermotten-Weibchen auch der Hinterleib leicht gelbgrau getönt und mit dunkleren Flecken besetzt.

Die Unterscheidung des Weißen Bärenspinners von ähnlichen einheimischen Schmetterlingen ist demnach unter Beachtung der geschilderten einfachen Merkmale möglich. In Zweifelsfällen sollte jedoch der fragliche Falter den Pflanzenschutzdienststellen zur genauen Bestimmung übersandt werden.

Abschließend seien noch die wichtigsten einfachen Merkmale angegeben, an denen die Raupen des Weißen Bärenspinners von anderen einheimischen, Gespinste bildenden Raupen zu unterscheiden sind. Die Raupen des Weißen Bärenspinners selbst sind nach dem Ausschlüpfen blaßgelb. Auf jedem Körperabschnitt befinden sich zwölf dunkle Warzen, auf denen lange, vorerst noch sehr dünne Haare stehen. Mit den Häutungen wird die Raupe dunkler. Auf ihrem Rücken prägt sich immer deutlicher ein zuweilen marmorierter, zuweilen dunkelbrauner bis schwarzer breiter Längsstreifen aus. Auf den Warzen stehen zahlreiche lange, im allgemeinen weiße Haare. Die erwachsenen Raupen sind 30—35 mm lang, die Haare messen 10—12 mm.

Die Eigentümlichkeit der Bärenspinner-Raupen, große gemeinsame Gespinste zu bilden, in die ganze Triebe einbezogen werden, läßt eine Verwechselung nur mit solchen Raupen zu, die in der Anfertigung solcher großen Gespinste mit ihnen übereinstimmen. Damit fallen Raupen, die nur kleine Gespinste mit einem oder einigen wenigen Blättern herstellen, aus dem Kreis der hier zu betrachtenden Arten heraus, also z. B. die Raupen des Baumweißlings (*Aporia crataegi* L.), die auch nur ganz dünn und kurz behaart sind, oder des Großen Fuchs (*Nymphalis polychloros* L.), die an den verzweigten Dornen an Stelle der Haare ohne weiteres als Angehörige der Fleckenfalter (Nymphalidae) zu erkennen sind. Es bleiben von den sog. Großschmetterlingen nur Ringelspinner, Goldafter und Wollafter und von den Kleinschmetterlingen die Gespinstmotten als Raupe zu charakterisieren.

Die Raupen des Ringelspinners (*Malacosoma neustrium* L.), die nur kleine Gespinste während der ersten drei Raupenstadien anfertigen, sind an ihrer bunten Färbung — weiße, braune, rote und schwarze Längsstreifen auf der blaugrauen Grundfarbe — und den braunen weichen Haaren leicht zu erkennen.

Große Gespinste stellen die Raupen des Goldafters (*Euproctis chrysorrhoea* L.) her. Die schwarze, bräunlich behaarte Raupe trägt zwei rote Rückenlinien.

Auch die Gespinste der Wollafter-Raupen (*Eriogaster lanestris* L.) können recht großen Umfang annehmen. Aber auch diese Raupen sind an ihrer Färbung — schwarzblaue Grundfarbe mit zwei Reihen oranger Flecken auf dem Rücken und darunter mit je drei weißen Strichelchen auf jedem Körperabschnitt — ohne Schwierigkeiten zu erkennen. Ihre Behaarung ist auch bei weitem nicht so lang wie beim Bärenspinner.

Die Raupen der Gespinstmotten (*Hyponomeuta sp.*) sind kleiner und schlanker als die Bärenspinner-Raupen. Die dunklen Warzen jedes Körperabschnittes sind weniger zahlreich und die Behaarung ist spärlicher und auch nicht so lang wie beim Bärenspinner. An dem dunklen Nackenschild auf der Oberseite des an die ebenfalls dunkle Kopfkapsel anschließenden Körperabschnitts sind die Gespinstmotten-Raupen als Kleinschmetterlingsraupen kenntlich und damit von den oben genannten Arten sowie von den Bärenspinner-Raupen mit Sicherheit zu unterscheiden.

Kleine Mitteilungen

Der Klettenrüßler (Tanymecus palliatus F.) als Getreideschädling

Anfang Mai dieses Jahres wurden der Landesanstalt von verschiedenen Seiten — aus Niederbayern, Oberpfalz und Schwaben — Sommergerstenpflanzen eingesandt, die über dem Wurzelhals mehr oder weniger stark zerfressen waren. Der Fraß erinnerte stark an den von Drahtwürmern verursachten, doch wurde von den Einsendern in jedem Fall betont, daß beim Nachgraben keine Drahtwürmer oder andere Bodenschädlinge gefunden wurden. Auch war das Saatgut mit einem Saatschutzmittel auf Gamma-Basis eingepudert worden, in einem Fall waren sogar Gamma-Streumittel in den Boden eingearbeitet. Auf den geschädigten Feldern fanden sich zahlreiche etwa 1 cm große graubeschuppte Rüsselkäfer, die auch beim Fraß an den jungen Pflanzen beobachtet wurden.

Die Bestimmung der Käfer ergab, daß es sich um den Kletten-, Zuckerrüben- oder Esparsettenrüßler (Tanymecus palliatus F.) handelte*). Es ist ein ziemlich langgestreckter Käfer, der 8—12 mm groß wird und dessen Oberseite dicht und fein grau oder weißlich beschuppt ist, die Seiten des Körpers sind etwas heller, aber noch dichter beschuppt als die Oberseite. Der Rüssel des Käfers ist flach und etwas länger als breit. Der Halsschild ist deutlich länger als breit und die Seiten sind schwach gerundet. Er ist etwas breiter als der Kopf, aber viel schmäler als die Flügeldecken. Diese sind langeiförmig und haben ziemlich kräftige Punktstreifen. An den Beinen finden sich keine besonderen Merkmale, die Schenkel sind ungezähnt, die Schienen sind nahezu gerade und nur die der Hinterbeine sind an der Spitze des Außenrandes schräg abgeschnitten und dicht mit schwarzen Börstchen besetzt.

Diese Art war bisher nur als Schädling an Zuckerrüben, Zichorien, jungen Futterpflanzen, Hülsenfrüchten und Spinat bekannt, doch scheint der Käfer ein ausgesprochener Allesfresser zu sein. Von Ehrenhardt (Nachrbl. d. dtsch. Pfl'schutzdienst [Braunschweig] 5, 1953, Seite 17—21) werden 37 Pflanzenarten aufgeführt, an denen der Käfer beobachtet wurde, doch findet sich auch hier keine Angabe über ein Auftreten an Getreide. Nur Eichler (Nachr.Bl. f. d. dtsch. Pfl'dienst [Berlin], N. F. 5, 1951, Seite 12—14) bringt die kurze Angabe, daß in einem Fangglase befindliche Käfer Getreideblätter anfraßen. Da aber die nahe verwandte Art Tanymecus indicus FAUST in Indien als Getreideschädling auftritt und der Klettenrüßler ausgesprochen polyphag ist, braucht sein Vorkommen an Gerste nicht zu überraschen. Der Klettenrüßler kommt normalerweise an sandigen trockenen Orten, Sandgruben usw. vor und ist dort auf Nesseln, Disteln usw. gar nicht selten, doch ist die Art in Bayern bisher nicht schädigend aufgetreten. Im Gegensatz zu allen bisherigen Beobachtungen, wo nur Randfraß festgestellt wurde, war das Fraßbild an den Gerstenpflanzen ein ganz anderes. Es erinnerte — wie bereits erwähnt — an einen Schaden, wie er von Drahtwürmern verursacht wird. Bei genauer Untersuchung zeigen sich aber doch deutliche Unterschiede. Der Fraß beginnt am Wurzelhals direkt an der Erdoberfläche und geht selten über 1,5—2 cm Höhe hinaus. Er ist im allgemeinen grob und die zum Teil stehenbleibenden Gefäßbündel haben ein leicht zerkautes Aussehen wie beim Fraß vom Getreidelaufkäfer. Im Großen und Ganzen gesehen war der angerichtete Schaden nicht sehr groß, wenn auch stellenweise Flächen von einigen Quadratmetern restlos zerstört wurden. Interessant war die Tatsache, daß alle geschädigten Gerstenschläge in unmittelbarer Nähe von Nadelwald lagen.

Ob es sich bei dieser Art um ein Tier handelt, das auf eine neue Wirtspflanze übergeht, kann natürlich nicht gesagt werden. Es kann sich natürlich auch um eine gelegentliche und dadurch einmalige Schädigung handeln, wie eine solche vor einigen Jahren vom Goldlaufkäfer (Carabus auratus L.) an Weizen zur Beobachtung kam. Diese letztere Möglichkeit verliert aber an Wahrscheinlichkeit, da der Klettenrüßler an drei weit voneinander entfernt liegenden Örtlichkeiten auftrat. Bemerkenswert ist, daß zur Zeit des Auftretens eine übernormale

Klettenrüßler
(Tanymecus palliatus F.)

Wärme und Trockenheit herrschte. Auf jeden Fall sollte aber in Zukunft bei Auftreten von Schädigungen an Getreide auch auf den Klettenrüßler geachtet werden. Dieses erscheint um so notwendiger, als seit 1948 eine ständig steigende Vermehrung und damit häufigeres Auftreten besonders in Südwestdeutschland zu beobachten ist. Die Beobachtung des Klettenrüßlers wird aber durch die Scheuheit des Käfers, der sich bei der geringsten Berührung der Pflanze bzw. der kleinsten Bodenerschütterung fallen läßt, stark erschwert. Er bleibt dann minutenlang mit angezogenen Beinen und Fühlern liegen und ist durch seine graue Farbe auf dem Ackerboden nahezu unsichtbar.

Die Bekämpfung dieses Rüßlers dürfte mit allen insektiziden Stäubemitteln auf organisch-synthetischer Grundlage ohne Schwierigkeit möglich sein. An allen Stellen, an denen dieses Tier auftrat, genügte eine Stäubung mit einem Gamma-Hexa- bzw. einem kombinierten Gamma-DDT-Präparat zur restlosen Vernichtung.

Bollow

*) Der Name Klettenrüßler ist vorzuziehen, da damit eine Verwechslung mit dem Rübenderbrüßler (Bothynoderes punctiventris GERM.) vermieden wird. Außerdem weist der Name auf eine der Hauptwirtspflanzen hin.

Der Rainfarn-Blattkäfer (Galeruca tanaceti L.) als Kartoffelschädling

In den vergangenen Wochen wurden der Landesanstalt aus den verschiedensten Teilen Bayerns etwa 1 cm große schwarze Käfer zur Bestimmung eingesandt. Die Tiere waren auf Kartoffelpflanzen gefunden worden, wo sie das Laub befraßen. In den meisten Fällen traten die Käfer nur in geringer Zahl auf, an einigen Stellen wurden aber bis zu 20 und mehr Käfer an einer Kartoffelstaude gefunden und hier wurde dann die Pflanze auch meist kahlgefressen. Da auf den Schlägen, auf denen diese Käfer zur Beobachtung kamen, keine Kartoffelkäfer gefunden wurden, trat verschiedentlich der Gedanke auf, es könnte sich bei diesem Tier um einen neuen Kartoffelschädling handeln. Dieses ist aber nicht der Fall, sondern es handelt sich um den in jedem Jahr mehr oder weniger häufig auf Kartoffeln zu findenden Rainfarn-Blattkäfer (Galeruca tanaceti L.). Dieser einfarbig schwarze, glänzende Blattkäfer

ist in der Größe sehr variabel — er wird 6—12 mm groß. Der Käfer ist nicht so stark gewölbt wie der Kartoffelkäfer, sondern wesentlich flacher. Der Halsschild und die Flügeldecken sind grob punktiert, die letzteren haben schwach angedeutete Längsrippen und breite, aufgebogene Seitenränder. Der Rainfarn-Blattkäfer ist überall häufig und bevorzugt trockene sonnige Plätze, wo er auf den verschiedensten niederen Pflanzen zu finden ist. Seinen Namen hat der Käfer vom Rainfarn (Chrysanthemum tanacetum KARSCH = Tanacetum vulgare L.), der bevorzugt wird und auf welchem in der Regel auch die Entwicklung der Larven erfolgt.

Ein nennenswerter Schaden konnte, da der Rainfarn-Blattkäfer nie in großen Massen auftritt und auch seine Larven nicht Kartoffellaub fressen, bisher noch nicht beobachtet werden. Eine Bekämpfung ist aus diesem Grunde im allgemeinen überflüssig, sollte sie aber für erforderlich gehalten werden, kann sie mit allen für den Kartoffelkäfer geeigneten Mitteln erfolgen.

Bollow

Die „Spanische Fliege" (Lytta vesicatoria L.)

In diesem Jahre trat in Unterfranken nach einer Pause von einigen Jahren wieder die sogenannte „Spanische Fliege" in größerer Zahl auf, so daß es stellenweise zu Kahlfraß, insbesondere an Eschen kam. Da dieses auffallende Tier, — trotz seines Namens ist es ein Käfer und kommt nicht nur wie man annehmen möchte in Südeuropa, sondern in ganz Mitteleuropa bis nach Schweden hinauf vor — in weiten Kreisen wenig oder gar nicht bekannt ist, soll es hier kurz behandelt werden. Der Käfer gehört wegen seines relativ schwachen Chitinskelettes zu der großen Gruppe der Weichkäfer (Cantharidae) und zwar zu den Pflasterkäfern (Lyttini). Die hierhergehörenden Käfer haben ihren Namen davon, daß sie wegen ihres großen Gehaltes an dem starken Gift Cantharidin zermahlen und früher zur Herstellung von blasenziehenden Pflastern verwandt wurden.

Die „Spanische Fliege" (Lytta vesicatoria L.) ist ein in der Größe sehr unterschiedlicher Käfer, er ist 12—22 mm groß. Der Körper ist gestreckt, fast parallelseitig und metallisch grün gefärbt. Der mit einer tiefen Scheitelfurche versehene Kopf ist fast breiter als der Halsschild. Dieser ist wie der Kopf mit einzelnen Punkten besetzt und die Seitenränder sind nahezu geradlinig nach hinten verengt. Er trägt eine seichte, manchmal kaum wahrnehmbare Mittelfurche. Die langen und schlanken Flügeldecken sind fein quergerunzelt und haben jede drei mehr oder weniger deutliche Längsstreifen. Die Fühler sind vom vierten Glied an schwarz und die Beine dunkel. Die Käfer erscheinen im Juni und dann meist überraschend und in großer Zahl. Sie machen sich außer durch ihre Zahl noch durch einen eigenartigen, charakteristischen und weithin wahrnehmbaren Geruch bemerkbar. Die Käfer fressen von den von ihnen befallenen Pflanzen, in erster Linie Eschen, aber auch Geisblatt, Syringen, Hollunder, Pappel u. a. m., zuerst die jungen Blätter, verschmähen später aber auch die älteren nicht. Bei starkem Befall werden die Bäume in kurzer Zeit kahl gefressen. Der Fraß beginnt jeweils am Rande eines Blattes. Kurz nach Erscheinen beginnt die Begattung. Die Eiablage erfolgt in selbstgegrabene Löcher, in der Regel finden sich dort 40—50 Eier. Die Entwicklung ist eine sogenannte Hypermetamorphose, wie sie bei allen Meloiden (Maiwurm, Ölkäfer), zu denen auch die Spanische Fliege gehört, üblich ist. Sie ist sehr kompliziert und umfaßt drei Larvenformen. Nach etwa 3—4 Wochen verläßt die erste Larvenform die Erde. Sie ist ein sogenannter Triungulinus, d. h. eine mit einer dreiteiligen Klaue versehene kleine schwarze Larve, deren Mittel- und Hinterbrust sowie Beine weiß sind und die relativ lange Fühler und zwei Schwanzfäden besitzt. Dieser Triungulinus erklettert Blumen und sucht dort auf Wildbienen zu gelangen, um sich von diesen ins Nest tragen zu lassen. Hier verwandelt er sich in die zweite Larvenform, die von der ersten stark abweicht. Sie ist weißlich und weichhäutig, hat nur kurze Fühler und keine Schwanzfäden mehr und nur noch einfache Krallen. Diese Larve lebt parasitisch in den Bienennestern und verwandelt sich nach etwa zwei Wochen in eine Scheinpuppe oder Pseudochrysales. Diese bleibt als solche bis zum nächsten Frühjahr — etwa Ende April — liegen, dann geht aus ihr nochmals eine Larve, die dritte Form hervor, die der zweiten sehr ähnlich ist. Diese verwandelt sich nach etwa 14 Tagen in die echte Puppe, aus der nach einer Ruhezeit von ca. zwei Wochen im Juni der fertige Käfer schlüpft.

Spanische Fliege (Lytta vesicatoria L.). a Käfer, b 1. Larvenstadium (Triungulinus), c 2. Larvenstadium

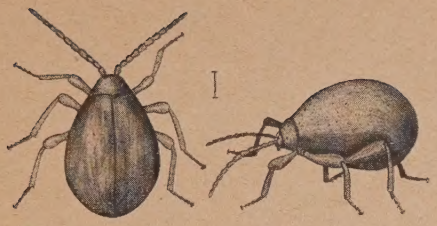
Eine Bekämpfung der Spanischen Fliege dürfte sich in den meisten Fällen erübrigen, da nur selten Obst- oder andere wirtschaftlich genützte Bäume befallen werden. Sollte eine Bekämpfung aber notwendig sein, so kann diese nicht selten, da die Tiere in der Regel auf einen engen Raum zusammengedrängt sind, durch Absammeln oder Abschütteln in ein Fangtuch erfolgen. In diesem Falle empfiehlt es sich aber wegen der entzündungserregenden Eigenschaften des Cantharidins im Blut der Käfer beim Sammeln Handschuhe zu tragen. Es können aber auch die bekannten insektiziden Mittel auf organisch-synthetischer Grundlage mit Erfolg angewandt werden.

Bollow

Ein Massenauftreten des Kugelkäfers

Der Kugelkäfer (Gibbium psylloides CZEMP.), der durch seine eigenartige Gestalt unverkennbar ist, wurde in den vergangenen Jahren verschiedentlich in Bayern, aber immer nur in geringerer Zahl, gefunden. Im April 1953 wurden der Landesanstalt eine größere Zahl dieser Tiere aus Rosenheim zur Bestimmung eingesandt. Es wurde gleichzeitig mitgeteilt, daß sie in Massen vorkämen. Eine Besichtigung an Ort und Stelle ergab, daß diese Behauptung nicht übertrieben war. Die Befallsstelle befand sich im zweiten Stock eines etwa 300 Jahre alten Hauses im Zentrum der Stadt Rosenheim. Es handelte sich um einen Raum von etwa 8 m Länge, 5 m Breite und 3,5 m Höhe, dessen Boden mit Steinplatten bedeckt war und ein, in einen Lichthof gehendes Fenster hatte. An den Wänden und am Boden dieses Raumes und zwar dort, wo diese mit Boden bzw. Decke zusammenstoßen, fanden sich Tausende Kugelkäfer. An den Wänden, an der Decke und am Boden selbst waren die Tiere nur in wesentlich geringerer Anzahl vorhanden. Von diesem Raum, der als Vorratsraum für Speisen usw. benutzt wurde, strahlten geringere Vorkommen in die umliegenden Räume und in das darüber und darunter liegende Stockwerk aus. Da der Kugelkäfer fluguntüchtig ist, war der Befall um so geringer je weiter der betreffende Raum vom Befallsherd entfernt lag. Bei der Suche nach der eigentlichen Brutstätte wurde festgestellt, daß sich in den Fugen, der an und für sich sehr fest liegenden Steinplatten des Bodens kleinere Löcher befanden, durch welche in verschieden langen Abständen Käfer in den Raum kamen. Es darf daher wohl mit Recht angenommen werden, daß sich die Brutstätte der Kugelkäfer im Fehlboden befand, wie es bei verwandten Tieren wie z. B. Messingkäfer usw. nicht selten ist. Trotzdem die Tiere in großen Massen auftraten, wurden sie mehr als Lästlinge denn als Schädlinge empfunden. Eigentliche Schädigungen traten nur in sehr geringem Umfang und zwar zur Hauptsache an Getreideprodukten wie Nudeln, Gries, Haferflocken usw. auf, und zwar besonders dann, wenn die Vorräte nicht gut verschlossen aufbewahrt wurden, während an tierischen Produkten wie Hartwurst, Speck, Schinken usw. nahezu kein Fraß festgestellt wurde. Dagegen wurden sie dadurch lästig, da sie sich in mehr oder weniger großer Zahl in fast allen Speisen fanden und dadurch ekelerregend wirkten.

Der Kugelkäfer (Gibbium psylloides CZEMP.) gehört zu den Diebskäfern (Ptinidae) und kann durch seine absonderliche Gestalt mit keiner anderen Art verwechselt werden. Er ist zwischen 2,5 und 3 mm groß, der Körper ist hochgewölbt, eiförmig und von glasartig glänzender etwas durchscheinender Farbe. Der Käfer ist flugunfähig, die Flügeldecken sind zusammengewachsen und Hautflügel fehlen vollkommen. Der Halsschild ist sehr kurz und nach vorne stark konisch verengt. Er geht an der Basis ohne Einschnürung in gerader Linie in die Flügeldecken über. Der Kopf ist nach unten geneigt und daher von oben nicht sichtbar. Die Fühler sind kräftig und von etwa drei Viertel der Körperlänge. Sie wie auch die kräftigen an den Schenkeln keulenförmig verdickten Beine sind dicht mit kurzen goldgelben Haaren besetzt.



Kugelkäfer (Gibbium psylloides CZEMP.)
Links: von oben, rechts: von der Seite

Die Käfer selbst sind lichtscheu und bewegen sich ziemlich langsam. Durch die langen Fühler und die relativ langen Beine sowie den kurzen rundlichen Körper erhalten die Käfer ein spinnenartiges Aussehen. Die Art, die bisher als ziemlich selten galt, kommt in Bayern doch regelmäßig wenn auch meistens in geringerer Zahl vor. Sie wurde bisher in Speicherräumen, Wohnungen, Ställen, im Holzwerk älterer Bauten, in Aborten usw. gefunden. Es kann bei ungestörter Vermehrung, wie der geschilderte Fall zeigt, ähnlich wie beim Messingkäfer (Nintus hololeucus FALD.) zu einer Massenvermehrung kommen.

Wenn auch im allgemeinen durch diesen Käfer größere Schäden nicht angerichtet werden, so kann er aber doch durch seinen Fraß und durch seine Anwesenheit in allen möglichen Vorräten sehr lästig werden. Er und seine Larven sind im wahrsten Sinne des Wortes Allesfresser und sie befallen neben Weizen auch alle anderen Getreidearten, Keks, trockenes Brot, Grieß, Nudeln, Haferflocken, Mehl, Sämereien usw. Auch Woll-, Leinen-, Seiden- und Kunstseidenstoffe werden befressen ebenso Heu, Papier, Nährhefe, Haare, Vogelfedern, Drogen (wie z. B. Cayennepfeffer, Opium, Kamille usw.). Ferner werden Schinken, Speck, Wurst, Käse und andere tierische Produkte angenommen. Auch in Naturaliensammlungen wurde der Kugelkäfer schon des öfteren gefunden. Bei einem Massenauftreten wurde — nach Kemper — sogar eine aus Schwammgummi bestehende Badezimmermatte sehr stark zerfressen. Am Getreide wird, wie beim Messingkäfer, stets zuerst der Keim angefressen, während an Textilien Loch- oder Schabefraß, unter Umständen beide gemeinsam zu beobachten sind.

Die Entwicklung des Kugelkäfers vom Ei bis zum fertigen Käfer dauert im Vergleich zu der Entwicklung anderer Insekten außergewöhnlich lange. Bereits der Käfer kann bis zu $1^1/_2$ Jahre leben. Nahezu die gleiche Zeitspanne kann unter ungünstigen Umständen die Entwicklung vom Ei zum Käfer betragen. Bei sehr günstigen Bedingungen kann diese auf 6—7 Monate verkürzt werden. Die Eier werden einzeln abgesetzt, sie sind etwa 0,5 mm lang und mit einem klebrigen Überzug versehen. Hierdurch wird ein Auffinden derselben stark erschwert, da die Oberfläche mit kleinen Fraßpartikeln usw. bedeckt ist. Die Larven, die in der Regel nach dem Schlüpfen die Eihülle auffressen, sind engerlingsartig gekrümmt und zuerst weiß, später gelblichweiß. Sie sind mit ziemlich dicht hellbraunen, glänzenden Haaren besetzt und haben am After Spinndrüsen, die sie stark benutzen. Die Nährsubstrate werden mit den Spinnfäden umhüllt, wodurch diese, ähnlich wie bei der Mehlmotte in Ballen zusammengehalten werden. Über die zeitliche Dauer des Larven -und Puppenstadiums ist leider noch nichts genaueres bekannt, desgleichen über die Zahl der von jedem Weibchen abgelegten Eier.

Nachdem in den letzten Jahren die Fälle von Massenauftreten des Kugelkäfers sich anscheinend gehäuft haben, erscheint es angebracht, den evtl. Ursachen nachzugehen. Im allgemeinen wurden nahezu bei allen Vorkommnissen die Tiere erst kurz vor der Meldung gefunden und vorher nicht bewußt beobachtet. Anders war es bei dem geschilderten Fall des Massenauftretens. Hier wurden bereits vor ca. vier Jahren die ersten Tiere beobachtet, doch waren zu diesem Zeitpunkt nur relativ wenige Tiere vorhanden, die nicht besonders beachtet und einfach getötet wurden. Erst im Jahre 1952 wurde der Befall stärker, hatte aber noch nicht den Umfang wie in diesem Jahr. Im vorliegenden Falle dürfte es sich um eine Einschleppung handeln, die mindestens fünf Jahre zurückliegt.

Wenn auch bei vereinzeltem Auftreten von Kugelkäfern noch kein Anlaß zur Besorgnis besteht, so sollte doch, wenn die Tiere regelmäßig in größerer Zahl vorkommen, eine sorgfältige Untersuchung und zwar nicht nur des Raumes, sondern des ganzen Gebäudes evtl. sogar der anstoßenden Gebäude vorgenommen werden. Hierdurch können unter Umständen Massenvermehrungen verhindert und größere Unkosten vermieden werden.

Massenauftreten des Kugelkäfers (schwach vergr.)
(Phot. Finkbeiner)

Die Bekämpfung der Kugelkäfer selbst ist nicht schwierig, sie kann mit allen insektiziden Spritz- und Stäubemitteln auf organisch-synthetischer Grundlage erfolgen. Auch die gegen Vorrats- und Materialschädlinge anerkannten Mittel lassen sich verwenden. Schwieriger ist natürlich die Bekämpfung der Larven. Die Voraussetzung hierfür ist, daß der Brutherd bekannt ist. Da sich dieser in vielen Fällen im Fehlboden befinden dürfte, muß man diesen freilegen und gründlich behandeln.

Dr. Kurt Heinze und Dr. Eduard Riehm:

Pflanzenschutzpraktikum

2. Auflage, VI, 105 S., 51 Abb. DIN A 5
brosch. DM 8,80, Ganzleinen mit Schutzumschlag
DM 12,80.

Das vorliegende „Pflanzenschutzpraktikum" will Anregungen für praktische Übungen geben, die einen Einblick in die verschiedenen Methoden des Pflanzenschutzes verschaffen sollen. Der Bekämpfung von Insektenplagen wird in der Praxis oft eine Befallsfeststellung vorausgehen, um zu ermitteln, ob eine Bekämpfungsaktion lohnend ist. Die Methoden der Befallsfeststellung werden deshalb im ersten Kapitel behandelt (13 Versuche). Es folgt ein Kapitel über das Beizen. Die Wirkung der chemischen Beizverfahren (Tauch-, Benetzungs-, Kurznaß- und Trockenbeize) und der Heißwasserbeize wird in 17 verschiedenen Versuchen gezeigt. Im Kapitel „Gießen und Spritzen" werden die Methoden zur Bestimmung der den Bekämpfungserfolg beeinflussenden Schwebefähigkeit, Benetzungsfähigkeit und Regenbeständigkeit der Spritzbrühen behandelt und die Wirkung von Fungiziden und Insektiziden (Fraß-, Berührungs- und Atemgiften) gezeigt (27 Versuche). Ebenso wie im Kapitel über die Beizverfahren, werden auch hier die für die Anwendung notwendigen Geräte beschrieben, auch wird auf die Maßnahmen zu ihrer Instandhaltung hingewiesen.

VAW VERLAG FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN WIESBADEN

Unter Umständen muß das befallene Anwesen geräumt und durch Fachkräfte unter Beachtung der hierfür maßgeblichen Vorschriften durchgast werden. Bei geringerem Auftreten von Kugelkäfern kann durch Wegfangen der Tiere und regelmäßige Anwendung von den oben genannten Mitteln bereits eine übermäßige Vermehrung verhindert werden.

Der „Getüpfelte Tausendfuß", ein Lästling der Erdbeerkulturen

Zur Zeit des Reifens der Erdbeeren finden sich in jedem Jahr in wechselnder Zahl Beeren, die angefressen sind bzw. in welche sich bis 2 cm lange, fadenförmige, gelblichweiße, stark glänzende Tiere eingefressen haben. Auch unter den Kelchblättern finden sich diese Tiere nicht selten. Es handelt sich um den „Getüpfelten Tausendfuß" (Blaniulus guttulatus GERV.), dessen Körper aus 40—45 Ringen besteht. Jeder dieser Körperringe trägt zwei Paar sehr dünner, relativ kurzer Beine. Das Tier wird 1,5—2 cm lang und ist etwa 0,5 mm dick. Es ist von weißlicher bis gelblicher Farbe und hat jederseits eine, aus 30—35 rundlichen orange- bis rostroten Flecken gebildete Längsreihe, die dem Tier seinen Namen gegeben haben. Normalerweise lebt der Getüpfelte Tausendfuß wie alle anderen Arten im Boden und ernährt sich dort von faulenden pflanzlichen und tierischen Stoffen. Sie nehmen aber auch reifende Früchte aller Art an und zwar werden diese dann angenommen, wenn sie den Erdboden berühren, wie dieses in den meisten Fällen bei Erdbeeren der Fall sein dürfte. Die von ihnen befallenen Früchte werden von außen angefressen, oder die Tausendfüßler bohren sich in dieselben ein und höhlen sie unter Umständen ganz aus. Gelegentlich fressen sie sich auch in Zwiebeln aller Art (Küchenzwiebel, Tulpen, Hyazinthen usw.) ein, doch dürften diese in den meisten Fällen bereits irgendwie verletzt gewesen sein. Neben den Schädigungen der Früchte, deren Verkaufswert natürlich gemindert wird, ist der widerliche Geruch der Tiere lästig.

Getüpfelter Tausendfuß. a von der Seite, b von oben

Die Bekämpfung der Tausendfüßler muß, da sie auf die sonst gebräuchlichen Mittel nicht reagieren, auf mechanische Weise erfolgen. Durch Auslegen von Möhren-, Rüben- oder Kartoffelscheiben, die aber gut auf dem Boden aufliegen müssen, lassen sich Tausendfüßler leicht ködern. Sie sammeln sich unter bzw. an diesen Scheiben oft in großer Zahl und können dann leicht abgetötet werden. Die Erdbeeren lassen sich weitgehend vor Tausendfüßlern schützen, wenn die Fruchtstände so mit Holzwolle unterlegt werden, daß die Früchte nicht den Boden berühren, in ähnlicher Weise wie man die Frucht gegen Schneckenfraß schützt.

Bollow

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerische Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2, Marsstr. 22 (Postschließfach 299), Fernruf 50241, Postscheckkonto München 85570 / Veröffentlichung gemäß § 8, Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3. 10. 49; Gesellschafter des Bayerischen Landwirtschaftsverlages G.m.b.H. sind: Bayer. Bauernverband, München, 40%; Bayer. Raiffeisenverband e. V., München, 11%; Dr. Alois Schlögl, München, 24%; Max Oesterreicher, München, 25% / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-D.

Für alle Bauern, die einen Überblick über die Entwicklung ihres Hofes gewinnen wollen, besonders aber auch für ihre Nachkommen:

Hof- und Familiengeschichte

Ein Vordruckbuch von A. MAERZ, Vorstand des Landwirtschaftsamtes und der Landwirtschaftsschule Parsberg

80 Seiten (holzfreies, weißes Schreibpapier), Halbleinen mit Goldprägung, DM 3,80

Inhaltsübersicht:

Hofbeschreibung:

Boden und Klima — Verteilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate im Durchschnitt vieler Jahre — Innere und äußere Verkehrslage — Rechte und Lasten — Die Hofanlagen — Grundstücksverzeichnis — Zusammenfassung der Böden des Ackerlandes — Kulturartenverhältnis des Eigenbesitzes — Selbstbewirtschaftete landwirtschaftliche Nutzfläche — Anbauverhältnis — Übersicht über das Anbauverhältnis — Durchschnittliche Erträge — Fruchtfolge — Fischereiflächen — Obstbäume — Wald — Viehbesatz — Arbeitskräftebesatz — Zugviehbesatz — Schlepper — Maschinen und Geräte.

Verbesserungsabsichten

Wirtschaftsbarometer:

Witterungscharakteristik — Erträge — Die Milchleistung — Schweinezucht — Verkaufte Mastschweine — Legeleistung der Hühner — Einnahmen — Handelsdüngeraufwand je ha/l. Nfl. — Ausgaben für Saatgut je ha/l. Nfl. — Löhne einschl. Sozialversicherungen — Steuern und Abgaben.

Ahnentafel

Seiten für Fotos

Die Geschichte des Hofes und der Besitzerfamilie vor der Übernahme

Hof- und Familiengeschichte nach der erfolgten Übernahme

Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH., München 2